Titres

et

Travaux Scientifiques

DU

Docteur Henri ROUVIÈRE

HENRY PAULIN ET Cie, Éditeurs
21, RUE HAUTEFEUILLE, PARIS

1904

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

TITRES

Lauréat de la Faculté de Médecine de Montpellier.
Mention très honorable, concours 1895.
Docteur en médecine, 1903.
Lauréat du prix de la Ville de Montpellier, 1903.
Externe des hôpitaux, concours 1896.
Aide d'anatomie intérimaire, 1897.
Aide d'anatomie, concours 1898.
Prosecteur, concours 1902.
Membre de la Société des sciences médicales de Montpellier.

ENSEIGNEMENT

Travaux pratiques d'anatomie. (1897-1898-1899-1900; 1902-1903-1904.)

Conférences d'anatomie. (1897-1898-1899-1900; 1902-1903-1904.)

Conférences d'internat et d'externat (partie anatomique).

Conférences d'anatomie pour la préparation à l'École de santé militaire de Lyon. (1897-1904.)

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

ANATOMIE ET EMBRYOLOGIE

---

1. — Note sur le Canalis Petroso-Mastoïdeus.

(En collaboration avec M. Mouret.)

Comptes rendus de l'*Association des Anatomistes*, VIe session, Toulouse, 1904.

Ce canal a déjà été minutieusement étudié par un certain nombre d'auteurs parmi lesquels nous citerons : Krause, Arnold, Voltolini, Wagenhauser, etc. Nos propres recherches corroborent les résultats obtenus par ces auteurs ; elles nous ont également permis de préciser certains détails en ce qui concerne l'orientation, la direction, le calibre, la forme et les rapports de ce canal.

Nous avons étudié le canal pétro-mastoïdien sur des coupes verticales et sur des coupes obliques du rocher. Les premières ont été faites suivant un plan à peu près parallèle à l'axe du rocher ; la direction du trait de scie était déterminée par une ligne passant par la fossa subarcuata et le milieu de l'eminentia arcuata. Les coupes obliques ont été faites suivant un plan dirigé de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière ; l'orientation de ce plan était déterminée en avant par

la fossa subarcuata, en arrière par l'orifice de l'aqueduc du vestibule, en dehors et en haut par la limite externe de l'eminentia arcuata.

Nos recherches ont porté sur 45 crânes.

Nous sommes arrivés aux résultats suivants :

1° Le canal pétro-mastoïdien est constant ; il fait communiquer la cavité crânienne avec les cavités mastoïdiennes.

2° L'orifice interne ou crânien du canal correspond à la fossa subarcuata. Celle-ci se présente en général sous la forme d'une fente située au-dessus et en arrière du trou auditif interne. La lèvre supérieure de cette fente se prolonge quelquefois sous la forme d'un petit opercule osseux qui cache l'entrée du canal.

Le plus souvent l'orifice intra-crânien est unique. Il peut cependant être double ou triple. Si le canal s'ouvre en dedans par deux orifices, ceux-ci peuvent : ou bien correspondre aux deux extrémités de la fossa subarcuata ; ou bien, l'un des orifices s'ouvrant normalement dans la fossa subarcuata, l'autre se trouve un peu au-dessus du précédent, généralement dans la partie antérieure de la gouttière du sinus pétreux supérieur.

S'il existe trois orifices, on en trouve soit un, soit deux au niveau de la fossa subarcuata, les autres dans la gouttière du sinus pétreux supérieur.

3° L'orifice externe et mastoïdien, du canal s'ouvre soit directement dans l'antre mastoïdien (un vingtième des cas), soit dans les cellules péri-antrales postérieures et internes.

4° Le canal pétro-mastoïdien passe dans l'anse formée par le canal semi-circulaire vertical supérieur. Il est recourbé en arc et embrasse dans sa concavité la branche interne de ce canal semi-circulaire.

5° Le calibre du canal n'est pas partout uniforme ; nous avons, en effet, rencontré assez fréquemment une dilatation sacciforme siégeant dans le segment postérieur de ce canal.

6° Le canal est assez souvent bifurqué en dedans. Il se présente alors sous la forme d'un canal en Y dont les deux branches internes aboutissent chacune à un des orifices internes ou crâniens.

Plus rarement le canal se divise en trois branches. Nous avons remarqué que le carrefour d'où partent ces différentes ramifications correspond au sommet de la courbure décrite par le canal pétro-mastoïdien.

2. — Etude sur le muscle péristaphylin interne.

(En collaboration avec M. Mouret.)

Revue hebdomadaire de laryngologie, d'otologie et de rhinologie, 1903.

La plupart des auteurs avec Troëltsch, Fournié, Gegenbaur, Luschka, considérent que le muscle péristaphylin interne est constricteur de la trompe.

Miot et Baratoux d'abord, Politzer ensuite, font jouer au péristaphylin interne, par un mécanisme différent, le rôle de dilatateur d'une partie du conduit tubaire.

L'étude minutieuse des principales descriptions qui ont été faites de ce muscle, et des différentes opinions qui ont été émises sur son rôle physiologique, nous a montré que l'anatomie et la physiologie de ce muscle n'étaient pas exactement connues.

Nous avons étudié ce muscle au double point de vue anatomique et physiologique.

1° *Description anatomique du muscle péristaphylin interne.*

Les insertions supérieures de ce muscle se font : — *a*) sur la face antéro-inférieure du rocher en avant et en dehors de l'orifice inférieur du canal carotidien, sur la partie antérieure de la portion osseuse de la trompe et quelquefois sur le sphénoïde, au voisinage de l'épine *(fibres postéro-internes)*; — *b*) sur l'extrémité supérieure du bord postéro-inférieur du cartilage tubaire sur une longueur de **2** à **3** millimètres et sur la région avoisinante de la portion fibreuse du plancher de la trompe *(fibres antéro-externes).*

Le péristaphylin interne naît de ces différents points par deux faisceaux tendineux séparés par une bande de fibres musculaires.

De cette surface d'insertion, les fibres descendent obliquement en bas, en dedans et en avant, ayant une direction un peu oblique par rapport au grand axe de la trompe. Elles viennent ainsi se placer les unes au-dessous, les autres en arrière du pavillon. Elles se réfléchissent à ce niveau, prennent une direction horizontale et vont, en s'éparpillant en éventail, se terminer dans le voile du palais.

Dans son trajet, le muscle décrit une courbe dont le sommet correspond au bord inférieur de l'orifice pharyngien de la trompe. On peut ainsi considérer au muscle une *portion descendante* et une *portion horizontale*.

A. Portion descendante. — La face interne de la portion descendante a des rapports différents en avant et en arrière. Elle peut, à ce sujet, être divisée en deux parties par un plan prolongeant le bord postéro-externe du cartilage tubaire et perpendiculaire à la surface du muscle. Autrement dit, le muscle n'est pas tout entier caché par la trompe ; la moitié ou le tiers seulement du muscle est recouvert par cet organe ; le reste du péristaphylin interne déborde la trompe en arrière et s'applique directement contre la paroi pharyngienne. Cette dernière partie, située en arrière de la trompe, se trouve en rapport avec la muqueuse pharyngienne dont elle n'est séparée que par sa gaine cellulo-apouévrotique, si bien, qu'il suffit de fendre la muqueuse immédiatement en arrière de la saillie tubaire pour apercevoir les fibres du péristaphylin interne. Cette partie de la portion descendante du muscle correspond au groupe des fibres postéro-internes, que nous avons distinguées plus haut, au sujet des attaches supérieures du péristaphylin interne.

La partie tubaire de la portion descendante du muscle résume toutes les fibres qui se fixent sur le cartilage et sur le plancher fibreux de la trompe. Elle se met en rapport avec le bord postérieur du cartilage tubaire dans toute sa longueur, et avec la région du plancher de la trompe voisine du cartilage.

Comme les fibres musculaires ont une direction légèrement plus oblique que le conduit tubaire, elles tendent à se placer sous celui-ci, et certaines d'entre elles, qui en haut ne sont en

rapport qu'avec le bord postérieur du cartilage, parviennent à franchir ce bord et entrent ainsi en rapport avec le plancher fibreux de la trompe. Une couche de tissu conjonctif très dense unit le plancher tubaire aux fibres du péristaphylin interne, qu'il recouvre.

De ce qui précède il résulte que le bord antérieur du péristaphylin interne est en grande partie caché par la trompe fibro-cartilagineuse. Il a une direction plus oblique, en bas, en dedans et en avant, que le grand axe tubaire. Il empiète donc d'autant plus sur le plancher de la trompe qu'on le considère en un point plus rapproché du pavillon. Au niveau de ce dernier, il soulève la muqueuse et forme un repli muqueux occupant la partie inférieure de l'orifice pharyngien de la trompe, c'est le « pli du releveur ».

B. Portion horizontale. — Elle s'étend du bord inférieur du pavillon au raphé médian du voile. Les fibres antérieures ont une direction légèrement oblique, en avant et en dedans ; les fibres moyennes et postérieures ont une direction à peu près transversale. Dans leur ensemble, les fibres de la portion palatine du releveur du voile du palais peuvent donc être considérées comme ayant une position horizontale et transversale.

2° *Action du muscle péristaphylin interne.*

Ce muscle décrit dans son ensemble une courbe à concavité dirigée *en haut, en dedans et en arrière*. Cette courbe principale peut se décomposer en deux courbes secondaires : l'une à concavité regardant en dedans et en haut, l'autre regardant en arrière, qui tendent à se redresser lorsque le muscle entre en contraction. En redressant la première, les fibres musculaires soulèvent le plancher de l'orifice pharyngien de la trompe ; en redressant la deuxième, elles portent le cartilage en arrière et en dedans. *Par cette double intervention, elles ouvrent le pavillon de la trompe.*

La rhinoscopie et la salpingoscopie montrent que la trompe d'Eustache est fermée à l'état de repos, et les procédés de Valsalva, et de Politzer d'une part, les expériences de Miot et de Baratoux d'autre part, le prouvent.

L'observation et l'expérimentation montrent également que lorsque le voile du palais s'élève, le pavillon de la trompe se

dilate, et qu'il s'établit ainsi une communication entre l'oreille moyenne et le rhino-pharynx.

Ces faits s'expliquent par l'action du muscle péristaphylin interne.

Le muscle péristaphylin interne élève en effet le voile du du palais; il ouvre en même temps l'orifice pharyngien de la trompe et la partie inférieure de ce conduit; la partie supéro-postérieure de la trompe est ouverte par l'action du péristaphylin interne.

3. — Contribution à l'étude des insertions postérieures des muscles de l'œil.

(*Montpellier médical*, 1900.)

1° *Muscle releveur de la paupière supérieure.*

Les fibres d'insertion de ce muscle se groupent en deux faisceaux tendineux : l'un externe, formé par des fibres nettement antéro-postérieures; l'autre interne, composé de fibres qui obliquent en arrière et en dedans pour venir se mettre en rapport avec les fibres supéro-externes du tendon d'insertion du muscle grand oblique. La ligne d'insertion du releveur a, dans son ensemble, une direction oblique de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière.

2° *Muscle grand oblique.*

Ce muscle se termine en arrière par une lame tendineuse de 5 millimètres de largeur en moyenne, qui ne tarde pas à se confondre avec le périoste de la cavité orbitaire, dans la partie supéro-interne du fond de cette cavité. La face externe de sa zone d'insertion est complètement recouverte par les fibres d'origine du muscle droit interne.

3° *Muscles droits.*

L'étude de leurs insertions postérieures nécessite une description précise du tendon de Zinn.

Ce tendon s'attache sur la face interne du corps du sphénoïde. Son point d'insertion est marqué sur le squelette, soit par un petit tubercule, soit par une fossette siégeant sur le pourtour de la fente sphénoïdale dans sa partie inféro-interne. De là, il se dirige en avant en s'élargissant, s'incurve en forme de gouttière à concavité supérieure.

Il donne naissance à la plupart des fibres des muscles droits.

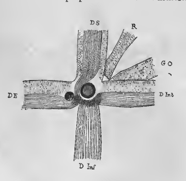


Fig. 1. — Schéma montrant les insertions postérieures des muscles de l'œil dans leurs rapports avec le tendon de Zinn. Les lignes pleines indiquent les portions des différents muscles droits qui s'attachent sur ce tendon.
D S, droit supérieur; R, releveur de la paupière supérieure; G. O, grand oblique; D. Int. droit interne; D. Inf., droit inférieur; D. E, droit externe.

a). Muscle droit supérieur. — Les fibres moyennes de ce muscle se jettent sur un tendon qui contourne la face externe de la gaine du nerf optique, pour venir se terminer sur la face supérieure du tendon de Zinn. Cette lame tendineuse du muscle droit supérieur est aplatie de dehors en dedans. Par sa face externe, elle forme la paroi interne de l'anneau de Zinn ; sa face interne est adhérente à toute la partie correspondante de la gaine externe du nerf optique. On peut toutefois par la dissection les séparer partiellement.

Les parties latérales du muscle se perdent sur le périoste, en avant du trou optique, par de courtes fibres aponévrotiques qui entrent en connexion en dedans, avec la terminaison supérieure

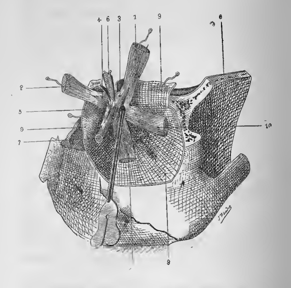


Figure 2. — Orifice antérieur de l'anneau de Zinn. 1, muscle droit supérieur; 2, droit interne; 3, faisceau latéral interne du droit supérieur; 4, faisceau supérieur du droit interne, se confondant en dehors et en haut avec le faisceau latéral interne du droit supérieur; 5, faisceau moyen du droit supérieur, s'insérant sur le tendon de Zinn; 6, gaine du nerf optique; 7, nerf optique; 8, dure-mère; 9, périoste de la cavité orbitaire; 10, droit externe; 11, droit inférieur.

du muscle droit interne et en dehors avee les fibres supérieures du musele droit externe. (Voir fig. 1 et 2.)

b). Muscles droit inférieur, droit externe et droit interne. — Les fibres moyennes du tendon de Zinn se séparent des autres et donnent naissance au muscle droit inférieur. Les fibres externes du même tendon se dirigent obliquement en avant et en dehors et forment l'origine de la moitié inférieure du muscle droit externe. Quant aux fibres internes du tendon de Zinn, elles obliquent fortement en avant et en dedans et se continuent avec la moitié inférieure du muscle droit interne. (fig. 1).

Le tendon de Zinn est donc le tendon d'insertion de tout le muscle droit inférieur et des terminaisons inférieures des muscles droit interne et droit externe.

La terminaison supérieure du muscle droit externe se fait par des fibres aponévrotiques courtes qui forment la paroi externe de l'anneau de Zinn et entrent en connexion en haut avec les fibres externes du muscle droit supérieur.

De même, les fibres musculaires de la moitié supérieure du droit interne s'insèrent, en arrière, par de très courtes fibres aponévrotiques sur la paroi de la cavité orbitaire, tout près de l'orifice antérieur du trou optique.

Cette étude nous a également permis de préciser la configuration et les rapports de « l'anneau de Zinn ».

L'anneau de Zinn, ne doit pas être considéré, comme une simple boutonnière destinée au passage des nerfs de la troisième et de la quatrième paires, du rameau nasal de l'ophtalmique et de la veine ophtalmique.

Ce que décrivent les auteurs n'est autre que l'orifice antérieur d'un canal long de 1 centimètre environ, où passent les organes que nous venons d'énumérer.

Cet orifice antérieur de l'anneau de Zinn est limité : en haut, par les insertions périostiques du droit supérieur ; en dehors, par le droit externe ; en bas, par le tendon de Zinn ; en dedans, par les fibres d'origine de la portion moyenne du droit supérieur, qui se terminent en bas sur le tendon de Zinn. (Fig. 1 et 2.)

4. — Note sur quelques points de l'anatomie des muscles adducteurs de la cuisse.

Comptes rendus de l'*Association des Anatomistes*, 4e session, Montpellier, 1902.

De nombreuses dissections nous ont permis de préciser certains détails de l'anatomie des adducteurs de la cuisse.

1° **Pectiné.** — *Insertions supérieures.* — Dans les deux tiers des cas environ, la surface d'insertion du pectiné a la forme d'un U couché, dont une des branches est supérieure, l'autre, plus courte, antéro-inférieure. La partie convexe de l'U correspond à la partie externe de l'épine du pubis.

La *branche supérieure* de l'U répond à la crête pectinéale et donne naissance au faisceau superficiel. Elle s'étend sur cette crête sur une longueur de 6 à 7 centimètres à partir de l'épine du pubis, et, le plus souvent, se poursuit sur la ligne innominée jusqu'en arrière de l'éminence ilio-pectinée. Suivant cette ligne, les fibres musculaires s'attachent sur la crête pectinéale, sur la face pubienne du ligament de Cooper et sur la partie supérieure de la face profonde de l'aponévrose pectinéale. Toutefois, cette dernière insertion ne se voit que dans la moitié interne, et ne dépasse pas 3 à 4 millimètres de largeur.

La *branche inférieure* beaucoup plus courte correspond à la lèvre antérieure de la gouttière sous-pubienne. Les fibres se fixent sur la partie interne de cette lèvre osseuse sur une longueur variant entre 1 et 2 centimètres. Ce faisceau profond du pectiné est relié au ligament pubo-fémoral par une aponévrose très épaisse et très résistante qui se confond avec lui et qui se tend très fortement dans les mouvements d'abduction de la cuisse. Par l'intermédiaire de cette aponévrose il y a union intime entre le ligament et le faisceau musculaire dont nous parlons. Des relations qui existent entre le ligament pubo-fémoral et les faisceaux inférieurs du pectiné, il nous paraît résulter que ce ligament représente la partie profonde de ce muscle en voie de régression.

On peut en considérant les insertions supérieures reconnaître au muscle pectiné deux parties :

L'une comprenant toute la portion *inféro-interne* de cette surface et qui est oblique de haut en bas, de dedans en dehors, et d'avant en arrière. Elle correspond à la lèvre antérieure de la gouttière sous-pubienne, à l'épine du pubis, et à la portion correspondante de la surface pectinéale.

Les fibres qui partent de cette surface descendent parallèles entre elles, et obliquement de haut en bas, de dehors en dedans et d'avant en arrière.

L'autre partie, *externe et superficielle*, par rapport à la surface d'insertion du précédent faisceau, provient des deux tiers externes de la crête pectinéale. Parties de là, les fibres subissent un mouvement de torsion tel que celles qui proviennent de l'extrémité externe de la crête pectinéale et du ligament de Cooper, deviennent antérieures et se rapprochent des fibres antérieures du faisceau inféro-interne ; tandis que celles qui s'attachent près de l'épine du pubis deviennent postéro-externes par rapport aux précédentes et s'accolent aux faisceaux les plus postérieurs de la portion inféro-interne du muscle.

Insertions inférieures. — Les fibres composant ces deux faisceaux s'accolent puis se confondent en un ruban musculaire unique, plus épais en dedans.

Le muscle vient enfin se fixer par une aponévrose tendineuse, très aplatie, de 5 à 6 centimètres de longueur, sur la crête de trifurcation moyenne de la ligne âpre. Tantôt l'insertion s'arrête, en haut, au-dessous du petit trochanter, tantôt l'insertion remonte au-dessus de la limite inférieure de cette tubérosité en passant en arrière d'elle. Dans ce dernier cas, les fibres les plus élevées glissent sur la face postérieure du petit trochanter.

2° Moyen adducteur. — — Ce muscle s'insère sur cette portion de la surface angulaire du pubis comprise entre l'épine et la symphyse. De forme ovalaire et oblique de haut en bas et de dehors en dedans, cette surface d'insertion longe, en dedans, le tiers supérieur de la symphyse, et s'étend, en dehors, sur la partie inféro-externe de l'épine du pubis.

Les fibres se dirigent obliquement en bas, en arrière et en dehors et se terminent sur deux lames tendineuses, l'une anté-

rieure, l'autre postérieure, qui se fusionnent ensuite en une seule aponévrose d'insertion.

Le muscle se termine sur l'interstice de la ligne âpre, dans sa partie moyenne, sur une longueur de 11 centimètres environ, immédiatement en dehors de l'insertion du muscle vaste interne.

3° **Petit adducteur.** — Ce muscle s'insère en haut sur la surface angulaire du pubis. Son insertion linéaire a une longueur moyenne de 4 à 5 centimètres, et se trouve comprise entre le moyen adducteur et l'extrémité interne du pectiné en haut, le droit interne en dedans, l'obturateur externe et le faisceau antérieur du grand adducteur, (adductor minimus de Theile), en dehors.

Aux insertions tendineuses font suite des fibres charnues qui forment tout d'abord une masse musculaire épaisse transversalement.

Les fibres descendent obliquement en bas, en dehors et en arrière, mais en décrivant un mouvement de torsion tel que sa face externe en haut devient postérieure en bas, tandis que sa face interne devient antérieure.

A une distance variable de ses attaches fémorales, le muscle se divise le plus souvent en deux faisceaux, un faisceau supérieur, généralement le plus petit, et un faisceau inférieur.

Le faisceau supérieur va se terminer, par de courtes fibres aponévrotiques, soit sur la ligne moyenne de trifurcation de la ligne âpre, en confondant ses insertions avec celles du pectiné, soit, le plus souvent, un peu en arrière de la crête d'insertion de ce dernier muscle.

Il n'est pas rare, dans ce cas, de trouver une crête osseuse, résultant du dédoublement de la branche moyenne de trifurcation de la ligne âpre, intermédiaire entre celle-ci et la branche de trifurcation externe. Elle constituerait la crête du petit adducteur.

Le faisceau inférieur se termine sur la ligne âpre par une aponévrose d'insertion divisée en plusieurs languettes, qui se prolongent sur la face antérieure du muscle.

4° **Grand adducteur.** — Ce muscle a, dans son ensemble, la

forme d'un large éventail dans lequel on peut distinguer trois faisceaux : antérieur, moyen, postérieur.

Faisceau antérieur. — Il est très facilement séparable des deux autres. Il a une insertion supérieure linéaire de 4 à 5 centimètres de longueur, qui se fait sur le tiers moyen de la face externe de la branche ischio-pubienne.

Parallèle à cette branche osseuse, la ligne d'insertion a une direction oblique de haut en bas, de dedans en dehors et d'avant en arrière. Elle répond, en dehors, à celle de l'obturateur externe; en dedans elle est contiguë, d'avant en arrière, aux origines des muscles petit adducteur, droit interne et du faisceau moyen du grand adducteur.

L'insertion fémorale se fait, en haut, sur la lèvre interne de la branche de trifurcation externe de la ligne âpre; en bas, sur l'interstice de cette même ligne.

Faisceaux moyen et postérieur. — Ces deux faisceaux sont décrits par Henle comme formant un muscle, l'*adductor magnus*.

Ils ont une insertion supérieure en grande partie commune. Elle se fait :

1° Sur la partie postérieure de la branche ischio-pubienne, en dedans et en arrière du faisceau déjà décrit;

2° Sur la partie inférieure de la face externe et de la face postérieure de la tubérosité ischiatique.

Le *faisceau moyen* se termine inférieurement suivant deux plans :

a) Un *plan antérieur*, le plus important, dans lequel les fibres se jettent sur une aponévrose très courte. Elle se fixe sur les trois quarts inférieurs de l'interstice et de la lèvre externe de la ligne âpre, en décrivant une série d'arcades destinées au passage des vaisseaux perforants;

b) Un *plan postérieur* formé par une mince couche de fibres musculaires qui se terminent sur une, ou plus rarement deux longues arcades aponévrotiques au-dessous desquelles passent quelques fibres d'insertion de la courte portion du biceps qui vont ainsi se fixer sur l'interstice de la ligne âpre.

Le *faisceau postérieur* ne se jette pas en entier sur le tendon condylien. Son insertion inférieure est double :

a) La plus grande partie des fibres musculaires vont se jeter dans la concavité postérieure du tendon condylien qui se rétrécit en descendant pour former un cordon tendineux. Celui-ci, avant de se terminer, s'élargit de nouveau et se fixe sur le tubercule condylien du grand adducteur et au-dessous de ce tubercule suivant une ligne courbe, concave en haut, de 1 centimètre à 1 centimètre et demi de largeur ;

b) Les fibres les plus externes du faisceau postérieur obliquent en dehors, s'éloignent ainsi du faisceau condylien et viennent se terminer dans le quart inférieur de l'interstice de la ligne âpre.

Ces deux parties du faisceau postérieur sont reliées par une aponévrose dont les fibres sont obliques en bas et en dedans, allant de la ligne âpre au tendon condylien.

Sur un fœtus nous n'avons pas trouvé cette aponévrose, mais il existait un faisceau musculaire qui, en haut, s'attachait sur la ligne âpre et venait se perdre en bas sur le tendon condylien du grand adducteur, délimitant ainsi le rebord supérieur de l'anneau du troisième adducteur.

5. — Des connexions du péricarde avec le diaphragme.

Extrait des comptes rendus de l'*Association des Anatomistes*, V[e] session, Liège, 1903.

6. — Etude sur les ligaments du péricarde chez l'homme.

Thèse, Montpellier, 1903.

Les ligaments du péricarde doivent être divisés en deux groupes : *un groupe inférieur*, qui comprend les ligaments qui rattachent la partie inférieure du péricarde au centre phrénique et à la partie inféro-antérieure du thorax ; *un groupe supérieur*,

formé par l'ensemble des ligaments et expansions fibro-aponévrotiques qui relient la tunique fibreuse du péricarde à diverses formations du système aponévrotique antérieur du cou.

I. — *Groupe inférieur des ligaments du péricarde.*

Ce groupe comprend les ligaments phréno-péricardiques et le ligament sterno-péricardique inférieur.

A. — Ligaments phréno-péricardiques. — Nous passons tout d'abord en revue les descriptions qui en ont été faites, et, si nous insistons longuement sur les recherches des anciens anatomistes, c'est afin de préciser certains points d'historique ignorés, semble-t-il, des anatomistes qui, depuis le milieu du XIX[e] siècle, se sont tout particulièrement occupés des ligaments du péricarde. C'est ainsi que la plupart des auteurs attribuent à Teutleben la première description du ligament phréno-péricardique droit que Lancisi, Lieutaud, etc... avaient déjà fait connaître avec beaucoup de détails.

Nos recherches nous ont permis de démontrer que les ligaments phréno-péricardiques constituent une dépendance du fascia endothoracique.

Ce fascia double le feuillet pariétal de la plèvre dans toute son étendue et forme une lame de séparation entre la séreuse pulmonaire d'une part, la paroi costale, le médiastin postérieur, le péricarde et la face supérieure du diaphragme en rapport avec la plèvre, d'autre part.

Il envoie de plus un prolongement entre la base du péricarde et la région correspondante du diaphragme. En effet, lorsque le fascia endothoracique, qui tapisse le diaphragme, arrive à la région où ce muscle entre en rapport avec le bord antérieur de la base du péricarde, il se dédouble. Un feuillet se continue en haut avec le fascia qui recouvre le péricarde fibreux ; l'autre s'insinue entre la base du péricarde et le diaphragme, et se continue en arrière avec la portion du fascia qui tapisse le médiastin postérieur immédiatement en arrière de la veine cave inférieure.

Le fascia endothoracique a une disposition anatomique variable suivant la région que l'on considère.

Il constitue une nappe assez dense sur les parois latérales de la cavité thoracique. Il devient, en arrière, épais, mou et formé de tissu cellulaire lâche pour tapisser les faces latérales du médiastin postérieur.

Sur le diaphragme, le fascia endothoracique présente des caractères anatomiques différents suivant le point considéré.

Au voisinage des insertions costales du muscle et sur la partie du diaphragme en rapport avec la région postérieure de la base du péricarde, il est formé d'une couche d'épaisseur variable de tissu cellulaire lâche, plus ou moins riche en lobules adipeux. Il se modifie au fur et à mesure que l'on approche de la région où le diaphragme se met en rapport avec la partie antérieure et les bords latéraux de la base du péricarde.

Dans toute cette région le fascia endothoracique a un aspect et une structure variables, suivant que l'on examine la couche superficielle qui est immédiatement sous-pleurale, ou bien la couche profonde en rapport avec le péricarde et la portion du diaphragme voisine du sac fibreux.

Sous la séreuse pulmonaire, le fascia est formé de tissu cellulaire lâche.

Plus profondément, le fascia devient plus dense, et, sur le péricarde, il forme une lame fibreuse, dont les fibres longitudinales ont une direction verticale et se prolongent sur le diaphragme au voisinage du péricarde. Cette lame fibreuse de condensation du fascia endothoracique se fusionne en haut avec le tissu du sac fibreux péricardique. En bas elle est intimement unie au diaphragme, dont il est très difficile de la séparer.

Lorsque cette lame fibreuse passe du péricarde sur le diaphragme, elle franchit le sillon compris entre le diaphragme et le péricarde en constituant les *ligaments phréno-péricardiques*.

Ces ligaments ne constituent pas une lame continue tout autour de la base du péricarde. Ils présentent des solutions de continuité dues à ce que la couche fibreuse de cette partie du fascia endothoracique devient très mince ou disparaît totalement. Ces solutions de continuité, l'une droite, l'autre gauche,

permettent de distinguer trois ligaments : antérieur, droit et gauche.

1° *Ligament phréno-péricardique antérieur.* — Ce ligament répond à tout le bord droit et antérieur de la surface diaphragmatique du péricarde. A droite, il s'arrête à 2 centimètres environ de la veine cave inférieure et à 3, 4 ou 5 centimètres du ligament phréno-péricardique droit ; il en est séparé par du tissu cellulaire qui forme seul à ce niveau le fascia endothoracique. A gauche, le nerf phrénique limite généralement le ligament phréno-péricardique antérieur. Les connexions péricardiques ne sont pas seulement représentées par une simple ligne qui sur une coupe indiquerait l'épaisseur du ligament phréno-péricardique antérieur. Ces connexions se prolongent en effet sur la partie antérieure de la base du péricarde sur une largeur de 1 à 2 centimètres.

2° *Ligament phréno-péricardique droit.* — Nous avons constamment trouvé ce ligament. Il se présente sous la forme d'une membrane mince, résistante, en rapport avec la paroi postéro-externe de la veine cave inférieure sur laquelle il paraît se mouler. Il part du bord postéro-externe du trou quadrilatère et monte verticalement en diminuant de largeur ; il arrive ainsi au-dessous du pédicule pulmonaire ; à ce niveau, les fibres qui le composent s'éparpillent en éventail : les unes se perdent sur les gaines fibreuses des veines pulmonaires; les autres, en décrivant des anses, passent en avant ou en arrière du pédicule pour se confondre avec le sac fibreux. Dans sa constitution, entrent encore des fibres tendineuses provenant les unes de la bandelette demi-circulaire, les autres de la bandelette oblique ou antéro-postérieure de Bourgery ; ces deux groupes de fibres convergent l'un vers l'autre et s'éparpillent dans le ligament; à 2 centimètres au-dessus du trou quadrilatère, il n'est plus possible de distinguer macroscopiquement les fibres d'origine tendineuse.

3° *Ligament phréno-péricardique gauche.* — Ce ligament nous a paru inconstant, nous ne l'avons trouvé que dans un tiers des cas environ; c'est un mince trousseau fibreux qui s'étend du centre phrénique au sac fibreux péricardique. Le plus sou-

vent, il manque totalement ou est seulement représenté par quelques rares filaments fibreux peu résistants, perdus dans la portion profonde ou péricardique du fascia endothoracique.

4° *Espaces interligamenteux.* — Dans l'espace compris entre les ligaments, le fascia n'est plus représenté que par une lame de tissu cellulaire que renforcent en maints endroits des fascicules fibreux.

5° *Connexions phréno-péricardiques autour de l'orifice de la veine cave inférieure.* — Le péricarde est intimement uni au diaphragme par une gaine que le sac péricardique forme autour de la portion sus-diaphragmatique de la veine cave inférieure.

B. Ligament sterno-péricardique inférieur. — Ce ligament présente de nombreuses variations individuelles. Ses insertions thoraciques peuvent se faire sur l'appendice xiphoïde et la partie voisine du sternum, sur l'aponévrose qui recouvre le muscle triangulaire du sternum.

L'insertion sternale ne remonte pas en général à plus de deux centimètres au-dessus de l'appendice xiphoïde; la ligne d'attache thoracique a généralement une direction verticale.

Sur le péricarde l'attache se fait en regard de l'extrémité sternale du cinquième cartilage costal, elle est déjetée à droite ou à gauche, rarement médiane.

La direction de ce ligament est très variable, à cause même de la variation des attaches; le plus souvent elle est oblique de bas en haut, d'avant en arrière et de droite à gauche.

La longueur moyenne de ce ligament est de 2 à 6 centimètres, sa largeur de 4 à 8 centimètres.

Le ligament est le plus souvent unique, mais dans le huitième des cas nous avons trouvé deux et quelquefois trois ligaments.

II. — *Groupe supérieur des ligaments du péricarde.*

Ces ligaments dépendent tous du système aponévrotique antérieur du cou.

L'examen des nombreux travaux qui ont été faits sur les aponévroses du cou montre que les descriptions des auteurs

diffèrent, aussi bien pour la manière de les comprendre dans l'ensemble, que pour la façon dont on en décrit les détails, et, en particulier, les connexions avec le sac fibreux péricardique.

A ce dernier point de vue, les différentes descriptions, malgré leur diversité, peuvent se rattacher à quatre opinions principales :

1° Le système aponévrotique antérieur du cou ne présente aucune connexion directe avec le sac fibreux péricardique. Les relations entre le péricarde et les aponévroses cervicales s'établissent indirectement par l'intermédiaire de la gaine vasculo-nerveuse.

2° L'aponévrose moyenne entre en relation avec le péricarde par des expansions fibreuses que les différents feuillets lui envoient.

3° Il existe un feuillet profond de l'aponévrose moyenne, qui après avoir tapissé la face profonde des muscles sous-hyoïdiens, vient se jeter sur la poche cardiaque.

4° Enfin, les connexions cervico-péricardiques s'établissent par une lame aponévrotique constituée par la gaine viscérale seule, ou bien par la réunion d'une portion des deux gaines viscérale et vasculo-nerveuse.

Dans l'exposé qui suit nous insistons surtout sur les points de cette partie de l'anatomie, qui ont fait l'objet de travaux spéciaux de quelques anatomistes, et, plus particulièrement, sur ceux que nos observations nous ont permis de préciser ou de modifier.

A. Connexions du péricarde avec le feuillet superficiel de l'aponévrose moyenne. — Ces connexions sont établies par l'intermédiaire des expansions que l'aponévrose envoie aux gaines vasculaires.

B. Connexions du péricarde avec le feuillet profond de l'aponévrose moyenne. — 1° *Connexions directes (Ligament sterno-péricardique de Luschka ; ligament costo-péricardique de Lannelongue et Le Dentu).* — C'est un prolongement du feuillet profond de l'aponévrose moyenne, dont la limite supérieure

correspond aux insertions inférieures des muscles sterno-thyroïdiens et dont la limite inférieure est marquée par son insertion sur le péricarde.

Dans son trajet ce ligament n'est pas parallèle à la face interne de la paroi thoracique, il s'éloigne peu à peu de celle-ci au fur et à mesure qu'il descend. Il est lisse, brillant, sa longueur varie de 4 à 8 centimètres.

En bas, il se termine sur le péricarde un peu au-dessus de la région correspondant à l'orifice aortique ; il a la forme d'un triangle isocèle à base supérieure. Sa résistance est très variable. Il représente, à notre avis, non pas l'enveloppe tout entière du thymus, comme le croient Lannelongue et Le Dentu, mais seulement le feuillet antérieur de cette enveloppe.

2° *Connexions indirectes.* — Le feuillet profond de l'aponévrose moyenne envoie sur chaque tronc brachio-céphalique veineux, une expansion latérale beaucoup plus marquée chez l'adulte que chez le fœtus, qui renforce les gaines des troncs veineux et, par leur intermédiaire, entre en connexion avec le péricarde.

C. Connexion du péricarde avec l'aponévrose profonde et la colonne vertébrale par l'intermédiaire des cloisons sagittales de Charpy. *(Ligaments vertébro-péricardiques de Béraud.)* — Les cloisons sagittales sont constituées par toutes les formations dites fibro-aponévrotiques qui, d'une part, prennent leurs attaches supérieures sur l'aponévrose prévertébrale et sur les tubercules antérieurs des apophyses transverses, et qui, d'autre part, se dirigent en avant et en bas pour se terminer soit sur la gaine vasculaire, soit sur la gaine viscérale, soit sur les organes que renferment ces deux gaines, soit enfin sur le péricarde en constituant les ligaments vertébro-péricardiques.

Les ligaments vertébro-péricardiques sont des portions denses, résistantes, du tissu conjonctif qui constitue ces cloisons, portions qui adhèrent faiblement aux gaines viscérale ou vasculaires, ou n'ont avec elles que des rapports de contact, et qui descendent jusqu'au sac fibreux du péricarde, avec lequel elles se fusionnent. Tantôt ces ligaments sont nettement différenciés

sous forme de cordons fibreux dans les formations conjonctives des cloisons sagittales ; tantôt ce sont de faibles tractus.

1° *A droite,* on trouve généralement, en allant de haut en bas, deux groupes de cordons ou de faisceaux ligamenteux : *a*) Les faisceaux du groupe supérieur prenant leurs attaches à la hauteur des 6e et 7e vertèbres cervicales se portent en bas et en avant vers l'œsophage et la trachée auxquels ils adhèrent, ils se poursuivent ensuite jusqu'aux gros vaisseaux ; ce n'est que sur de bien rares sujets que l'on peut suivre les faisceaux jusqu'au sac péricardique.

b) Le groupe inférieur moins important, naît des 2e et 3e vertèbres dorsales ; une partie des faisceaux qui le constitue se rend à l'œsophage et lui adhère ; le reste croise les faces latérales de cet organe et va se terminer sur le tissu conjonctif qui entoure les ganglions bronchiques, et sur les bronches. Quelques faisceaux très petits et inconstants glissent sur la face supérieure de ces conduits et s'unissent à la partie voisine du péricarde. En résumé, le ligament vertébro-péricardique droit n'a qu'une minime importance.

2° *A gauche,* les bandes ligamenteuses, beaucoup plus fortes et plus nombreuses qu'à droite, sont étagées de haut en bas et réunies entre elles par des membranes conjonctives moins résistantes. Leur origine vertébrale se fait depuis la 6e vertèbre cervicale jusqu'à la 5e dorsale, mais celles qui se fixent sur cette dernière vertèbre n'entrent pas en connexion avec le péricarde. Le nombre des bandelettes ligamenteuses varie de 6 à 10. Elles se dirigent en avant, convergent les unes vers les autres, et se réunissent. Elles donnent ainsi naissance à une masse aponévrotique très irrégulière de forme, qui ne tarde pas à se diviser elle-même en trois lames fibreuses secondaires : l'une interne se fixe sur l'œsophage ; l'autre moyenne atteint le bord postérieur de la trachée ; la troisième externe aboutit au péricarde et constitue le ligament vertébro-péricardique gauche.

Ce ligament se divise, au-dessus de la portion horizontale de la crosse aortique, en deux portions qui passent, l'une en avant et en dehors, l'autre en arrière et en dedans du tronc aortique ; ces deux portions se terminent sur le péricarde, la première un

peu au-dessus et en avant du pédicule pulmonaire, la seconde un peu au-dessous de la région correspondant à l'origine du tronc brachio-céphalique artériel.

D. — CONNEXIONS DU PÉRICARDE AVEC LA GAINE VISCÉRALE. — La gaine viscérale émet des lames fibreuses qui vont se jeter sur les gaines vasculaires qui enveloppent les gros troncs artériels et veineux du cou.

Des lames et des tractus fibreux retiennent le péricarde soit à la trachée, soit à l'œsophage. On rencontre de haut en bas : 1° un ou plusieurs tractus fibreux qui s'étendent de la trachée à la portion du péricarde située au-dessus et en arrière du sinus transverse ; 2° deux lames fibreuses qui sont fixées, d'une part à la bifurcation de la trachée et qui, d'autre part, s'attachent sur le péricarde immédiatement au-dessous de la paroi postérieure du sinus transverse.

E. — CONNEXIONS DU PÉRICARDE AVEC LES GAINES VASCULAIRES. — Ces gaines renforcées par leurs connexions : avec les feuillets superficiel et profond de l'aponévrose moyenne, avec la gaine viscérale, avec l'aponévrose prévertébrale et les cloisons sagittales, accompagnent les vaisseaux jusqu'au péricarde.

III. — *Étude expérimentale.*

De nos expériences qui complètent celles de Teutleben nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1° Les ligaments sterno-péricardiques supérieur et inférieur ont une action négligeable sur la fixité du péricarde.

2° Le ligament vertébro-péricardique droit semble maintenir, mais très faiblement, la poche cardiaque en haut et à droite.

3° Le ligament vertébro-péricardique gauche a une action qui paraît un peu plus nette ; il maintient en haut et à gauche le sac fibreux péricardique.

4° Les expansions aponévrotiques qui rattachent les gaines vasculaires de la base du cœur à la paroi antérieure du thorax, et

qui se prolongent le long des vaisseaux de la base du cœur et de la veine cave supérieure en particulier jusqu'au péricarde, jouent un rôle insignifiant dans la fixité de cet organe.

5° Enfin, les attaches supérieures les plus solides du péricarde et du cœur paraissent constituées par les multiples connexions que ces organes présentent avec les organes du médiastin postérieur, et, surtout, avec les gros vaisseaux qui constituent les pédicules artériel et veineux du cœur.

7. — Etude sur le développement du péricarde chez le lapin.

Journal de l'Anatomie et de la Physiologie, 1904.

Cette étude a été faite à l'aide de reconstructions obtenues par la méthode de Born, et de moulages de la cavité péricardique ou de certaines parties de cette cavité.

Nous avons divisé ce travail en deux parties. La première partie est consacrée à l'étude des premières phases du développement du péricarde ; la deuxième, à celle des modifications qui amènent : la formation des membranes pleuro-péritonéales et pleuro-péricardiques, la formation et l'oblitération des canaux pleuro-péricardiques.

1°. — *Premières phases du développement du péricarde.*

Après avoir indiqué la description classique des premières phases du développement du péricarde, et résumé le récent travail que Robinson a publié sur ce sujet, nous étudions en détail les coupes et les modèles d'embryons de **201**, **207** et **211** heures après la copulation.

Nous avons minutieusement décrit le développement, à ces différents stades, de la cavité pariétale et des ébauches du cœur.

Au stade de 211 heures, la cavité pariétale comprend trois parties : l'une supérieure ou *cavité pleuro-péricardique*, et deux latérales ou cavités pariétales proprement dites ; on assiste à ce

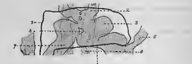


Figure 3. — Projection frontale de la partie antérieure de la cavité pariétale et de l'ébauche cardiaque d'un embryon de 211 heures. — 1, limite de la cavité pariétale; 2, bulbe; 3, ébauche unique du cœur; 4, espace compris entre deux portions encore non soudées des deux ébauches cardiaques, 5, affluent de la veine omphalo-mésentérique; 6, aorte gauche; 7, espace intervasculaire.

stade à la formation de l'ébauche unique du cœur. L'examen des coupes et des reconstructions montre qu'il n'existe pas de mésocarde ventral. L'ébauche unique du cœur ne s'est donc

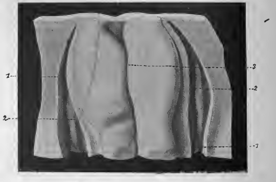


Figure 4. — Figure représentant la face postérieure du modèle en cire d'un embryon de 201 heures. La paroi dorsale de la cavité pariétale a été enlevée de chaque côté de manière à mettre en évidence les saillies cardiaques. Gross. $= \frac{58}{1}$. — 1, 1, cavité pariétale ; 2, 2, ébauches cardiaques ; 3, gouttière médullaire.

pas formée, comme on l'admet généralement, par le rapprochement et la fusion des replis cardiaques latéraux, ce qui entraînerait la formation d'un mésocarde antérieur ou ventral.

Nos recherches nous ont permis d'arriver à cette conclusion que le repli cardiaque s'abaisse en totalité et s'accroît dans les deux sens, de haut en bas et de dehors en dedans.

Ce qu'il y a de particulièrement intéressant dans cet allongement, c'est que le sillon de la cavité pariétale qui répond au bord libre du repli, et qui est compris dans une duplicature de la splanchnopleure, glisse en avant des deux ébauches cardiaques. Celles-ci se sont rapprochées pendant l'abaissement du repli cardiaque, et comme elles augmentent en même temps

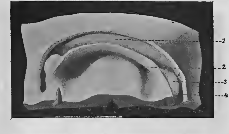


Figure 5. — Figure représentant la face antérieure du modèle en cire d'un embryon de 207 heures. La paroi antérieure de la cavité pariétale a été enlevée afin de mettre en évidence cette cavité et les deux ébauches du cœur. Gross. $= \frac{58}{1}$. — 1, portion antérieure de la cavité pariétale ; 2, ouverture inférieure du cul-de-sac céphalique de l'intestin ; 3, ébauche cardiaque gauche ; 4, portion latérale gauche de la cavité pariétale.

de volume, elles arrivent au contact l'une de l'autre, s'accolent et se fusionnent sur la ligne médiane ; mais le sillon de la cavité pariétale qui déborde en bas leur soudure (fig. 3) s'oppose à la formation de tout mésocarde antérieur.

Les figures (3, 4 et 5) permettent de se rendre compte des rapports que présentent les ébauches cardiaques avec la cavité pariétale aux stades de **201**, **207** et **211** heures.

2°. — *Développement des membranes pleuro-péritonéales et pleuro-péricardiques; formation et oblitération des canaux pleuro-péricardiques.*

A. — Développement des membranes pleuro-péritonéales. — En comparant les coupes transversales et les reconstructions d'embryons de lapin de 216, 234 et 284 heures, le mode de formation des membranes pleuro-péritonéales nous a paru un peu différent de celui qui a été décrit par Brachet.

Tandis que cet auteur rattache à la progression en haut de la *portion dorso-ventrale* des canaux de Cuvier la formation des membranes pleuro-péritonéales, nous pensons, au contraire, que la formation des membranes pleuro-péritonéales, est liée aux changements de la *portion intra-septale* de ces canaux.



Figure 6. — Face latérale gauche d'une partie du modèle en cire d'un embryon de lapin de 284 heures. Les portions dorso-ventrale et intraseptale du canal de Cuvier gauche, ainsi que la cavité pleuro-péritonéale correspondante, ont été mises à découvert afin de montrer les rapports de l'ébauche de la membrane pleuro-péritonéale avec les différentes parties de ce canal de Cuvier. Gross. $= \frac{21}{1}$. — 1, péricarde; 2, bourrelet mésentérique; 3, portion dorso-ventrale du canal de Cuvier gauche; 4, portion intra-septale du canal de Cuvier gauche; 5, ébauche de la membrane pleuro-péritonéale; 6, cavité pleuro-péritonéale.

Sur la figure 6, on aperçoit l'ébauche de la membrane pleuro-péritonéale, qui représente le pilier ventral de cette membrane. Des rapports que ce pilier présente avec la portion intra-septale des canaux de Cuvier, l'on doit, semble-t-il, conclure que la membrane pleuro-péritonéale est due au transport en avant et en haut de la portion intra-septale du canal de Cuvier

gauche. Tout se passe comme si ce canal laissait en arrière de lui, comme trace de son passage, « une plicature » du revêtement mésodermique de sa paroi postérieure.

A droite l'on ne voit encore aucune ébauche de la membrane pleuro-péritonéale. La raison de ce fait nous paraît résulter de la disposition différente qu'affectent les canaux de Cuvier.

La figure 7 représente la membrane pleuro-péritonéale gauche chez un embryon de 307 heures.

Elle apparaît sous la forme d'un croissant dont la convexité adhère à la paroi et au septum transversum dans la région correspondant au canal de Cuvier, et dont la concavité libre regarde en bas et en arrière. Les deux cornes du croissant constituent les *piliers de Uskow*.



Figure 7. — Face latérale gauche d'une partie du modèle en cire d'un embryon de lapin de 307 heures. Le canal de Cuvier gauche et la cavité pleuro-péritonéale ont été mis à découvert afin de mettre en évidence la membrane pleuro-péritonéale gauche. Gross. $= \frac{42}{1}$. — De 1 à 4, comme pour fig. 3 ; 5, pilier ventral de la membrane pleuro-péritonéale ; 6, face externe de la membrane pleuro-péritonéale ; 7, cavité pleuro-péritonéale ; 8, recessus antéro-latéral de la cavité pleuro-péritonéale.

B, — Développement des membranes pleuro-péricardiques ; formation et oblitération des canaux pleuro-péricardiques.

Chez un embryon de 307 heures la ligne d'attache des membranes pleuro-péritonéales sur les mésocardes latéraux divise

ces mésocardes en deux parties : l'une, inférieure, qui répond aux membranes pleuro-péritonéales, sera ultérieurement envahie par le foie et entrera par conséquent dans la constitution du diaphragme ; l'autre, supérieure, comprend toute la partie des mésocardes qui se trouve au-dessus de la ligne d'insertion de ces membranes. Dans la suite cette portion supérieure s'élèvera au-dessus du diaphragme ; elle constitue donc à elle seule l'*ébauche de la membrane pleuro-péricardique définitive*.

Au stade de 307 heures, les canaux pleuro-péricardiques n'existent pas encore (fig. 8).

Ces canaux se sont formés chez un embryon de 337 heures par suite de l'extension en haut des membranes pleuro-péricardiques et du mésocarde dorsal qui dépasse de beaucoup le sommet des poumons. Ils présentent alors (fig. 9), des différences

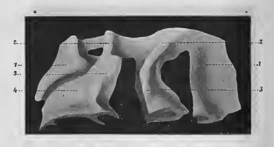


Figure 8. Moulage, chez un embryon de 307 heures, d'une partie des cavités péricardiques et pleuro-péritonéales vu par la face postérieure, et montrant les rapports de ces cavités entre elles. Gross. $= . \frac{42}{1}$. — 1, 1, cavité péricardique ; 2, 2, gouttières pleuro-péricardiques ; 3, 3, cavités pleurales ; 4, cavité péritonéale.

de longueur et de calibre qui s'expliquent par la situation différente des deux ébauches pulmonaires et par la direction oblique en bas et en dedans du canal de Cuvier gauche.

En ce qui concerne l'évolution des canaux pleuro-péricardiques, nous avons été frappé, comme Brachet, de la lenteur du processus d'oblitération de ces canaux.

8. — Note sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin.

Comptes rendus de l'*Association des Anatomistes*, VI[e] session, Toulouse, 1904.

9. — Etudes sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin.

Bibliographie anatomique (fascicule 3, tome XIII.)

J'ai été amené à étudier en détail le mode de formation du sinus transverse du péricarde chez le lapin, afin de me rendre compte de la destinée des gouttières pleuro-péricardiques de

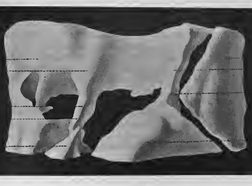


Figure 9. — Moulage des canaux pleuro-péricardiques et d'une partie des cavités péricardique et pleurales, vu par la face postérieure chez un embryon de 337 heures, et montrant les rapports de ces canaux avec les cavités péricardique et pleurales. Gross. = $\frac{84}{1}$. — De 1 à 3, comme pour fig. 8 ; 4, canal pleuro-péricardique gauche ; 5, 5, canal pleuro-péricardique droit.

Brachet, après l'oblitération des canaux pleuro--péricardiques.
Chez le lapin adulte, le sinus transverse présente une confi-

guration un peu particulière. On peut, en effet, lui distinguer deux parties : l'une antérieure, l'autre postérieure. La partie antérieure, comprise entre la face postérieure du pédicule artériel en avant, et la face antérieure des oreillettes en arrière, représente le *sinus transverse proprement dit*. La partie postérieure est constituée par un prolongement de la cavité du sinus, compris entre les deux veines caves supérieures, et qui se continue en bas par un cul-de-sac rétro-auriculaire. Je propose d'appeler cette partie postérieure du sinus transverse, en raison de sa forme et de sa situation, *poche rétro-auriculaire*.

On peut distinguer à la poche rétro-auriculaire quatre faces : une postérieure, deux latérales et une antérieure. La face postérieure présente : sur la ligne médiane, une saillie longitudinale déterminée par l'artère pulmonaire et ses deux branches de bifurcation ; sur les côtés, deux gouttières qui représentent, ainsi que je le démontre, les parties supérieures persistantes des gouttières pleuro-péricardiques de l'embryon. Les faces latérales sont constituées par la face interne des veines caves supérieures. La face antérieure répond : en bas, à la paroi postérieure des oreillettes ; sur les côtés, aux veines caves supérieures et à deux expansions membraneuses qui réunissent la face interne de chacun de ces vaisseaux à la paroi supérieure des oreillettes. Entre ces différents organes se trouve un large orifice qui fait communiquer la poche rétro-auriculaire avec le sinus transverse proprement dit.

J'étudie successivement les premiers stades du développement du sinus transverse, le développement du sinus transverse proprement dit, et le développement de la poche rétro-auriculaire.

1. — *Premiers stades du développement du sinus transverse.*

Embryon de 211 heures. — Le mésocarde dorsal existe dans toute l'étendue de la face postérieure du cœur.

Embryon de 216 heures. — Par suite de la torsion du tube cardiaque, le ventricule primitif, le canal de Haller et la portion inférieure du bulbe, le canal auriculaire et la portion supérieure de l'oreillette primitive, se sont éloignés de la paroi ventrale de

l'intestin antérieur et ont en même temps perdu leurs attaches avec elle ; en d'autres termes, à leur niveau le mésocarde dorsal a disparu.

II. — *Développement du sinus transverse proprement dit.*

L'étude du mode d'évolution de cette partie du sinus transverse consiste à examiner les changements qui surviennent dans la situation relative du bulbe, du ventricule et de l'oreillette aux différents stades du développement du cœur.

1° *Transformations subies par le ventricule.* — Par suite de la torsion en ∽ du tube cardiaque, on peut distinguer à la portion moyenne ou ventriculaire un segment droit et un segment gauche, le premier faisant partie de la courbure droite, le second de la courbure gauche.

Au cours du développement, les segments ou branches de l'anse ventriculaire tournent en sens inverse, de telle façon qu'ils se placent l'un en arrière de l'autre ; le segment gauche se place en arrière du droit. La portion transversale qui réunit les deux branches de l'anse s'accroît fortement.

2° *Transformations subies par l'oreillette primitive.* — En même temps que le ventricule subit ces différents mouvements de torsion et d'accroissement, l'oreillette primitive présente des changements très importants, d'une part, dans ses rapports avec le ventricule, d'autre part, dans sa configuration.

Au stade de **216** heures, l'oreillette primitive se trouve placée en arrière et un peu au-dessous du ventricule primitif. Plus tard, en même temps que le ventricule primitif s'étend de plus en plus vers le bas, l'oreillette primitive, par suite de son augmentation de volume, se dirige vers le haut.

Ces modifications de volume se combinent à un mouvement de torsion tel que la paroi supérieure de l'oreillette primitive (embryon de **216** heures), devient progressivement ventrale ou antérieure, tandis que la paroi inférieure, en rapport avec le sinus veineux, devient de son côté peu à peu postérieure ou dorsale.

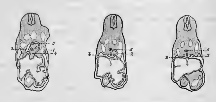
3° *Transformations subies par le bulbe.* — Le bulbe qui, à l'origine (embryon de 216 heures), se dirige presque directement d'arrière en avant, devient peu à peu vertical.

Tout se passe comme si l'oreillette, en subissant son mouvement de torsion et en s'accroissant en haut, refoulait le bulbe progressivement en avant et en haut.

Le sillon qui sépare le pédicule artériel des oreillettes représente la *portion antérieure du sinus transverse*, *ou sinus transverse proprement dit*, du lapin adulte.

III. — *Développement de la poche rétro-auriculaire.*

A. Face postérieure. — *Embryon de 284 heures.* — D'une part l'accroissement du mésocarde dorsal et des mésocardes latéraux, d'autre part l'apparition des ailes pulmonaires reliées au mésen-



Figures 10, 11 et 12. — Trois coupes étagées de bas en haut et montrant la disposition des cavités pleurales, des gouttières pleurales et des gouttières pleuro-péricardiques chez un embryon de lapin de 284 heures. Gross. $= \frac{12,5}{1}$. — 1, 1, cavités pleurales ; 2, gouttière pleurale ; 3, 3, gouttières pleuro-péricardiques ; 4, mésocarde dorsal ; 5, 5, œsophage.

tère dorso-ventral et en partie au bourrelet mésentérique, ont déterminé le développement des formations anatomiques appelées par Brachet « cavités pleurales, gouttières pleurales et gouttières pleuro-péricardiques » (fig. 10, 11 et 12).

Embryon de 337 heures. — Le mésocarde dorsal continuant

à se développer de bas en haut les gouttières pleurales ont disparu et la portion des gouttières pleuro-péricardiques s'est transformée, de chaque côté, en « *canal pleuro-péricardique* » (fig. 9).

La paroi postérieure de la poche rétro-auriculaire est formée : sur la ligne médiane, par une saillie allongée, *(bourrelet mésentérique)*, et de chaque côté, par deux gouttières, les gouttières pleuro-péricardiques. Celles-ci communiquent encore avec les cavités pleurales par les canaux pleuro-péricardiques.

Les gouttières pleuro-péricardiques sont limitées en dehors et de chaque côté par la saillie que détermine sur la paroi postérieure du sinus transverse les veines caves supérieures (fig. 9).

Embryons de 21 millimètres et de 25 millimètres. — Les canaux pleuro-péricardiques se sont oblitérés. Au-dessus du mésocarde dorsal on trouve : sur la ligne médiane, une saillie allongée formée par le bourrelet mésentérique qui contient à ce stade l'artère pulmonaire et ses deux branches de bifurcation ; sur les côtés, la partie supérieure persistante des gouttières pleuro-péricardiques. A ces stades, la paroi postérieure du sinus transverse qui se trouve immédiatement au-dessus du mésocarde dorsal présente déjà une configuration analogue à celle que j'ai décrite chez l'adulte.

B. Faces latérales et antérieure. — Pendant que se sont produites les transformations qui ont amené la disposition définitive de la paroi postérieure de la poche rétro-auriculaire, les oreillettes se sont portées en haut, elles ont augmenté de volume et ont subi un mouvement de torsion tel que le sinus veineux, qui, au stade de 216 heures, se trouve placé sur la face inférieure de l'oreillette primitive, occupe, chez l'embryon de 25 millimètres, la face postérieure de l'oreillette droite.

Par suite, les veines caves se sont également portées en haut et en avant et font une saillie de plus en plus marquée de chaque côté des gouttières pleuro-péricardiques de manière à constituer, au terme du développement, les parois latérales de la poche rétro-auriculaire.

Enfin les lames mésodermiques qui de très bonne heure unissent les canaux de Cuvier à la paroi dorsale des oreillettes se

déplacent en haut et en avant en même temps que ces canaux ; elles se mettent enfin en rapport avec la face supérieure des oreillettes. Ces lames prennent peu à peu une direction oblique en bas et en dedans par suite de l'accroissement inégal des parties latérales et de la partie moyenne des oreillettes. Elles constituent alors les expansions membraneuses étendues entre les veines caves supérieures et la paroi crâniale des oreillettes que nous avons décrites chez l'adulte.

PHYSIOLOGIE

10. Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire.

Renseignements fournis par l'analyse chimique. (En collaboration avec MM. Desnoyès et Martre.)

Comptes rendus des séances de *l'Académie des Sciences*, 1er juillet 1901.

11. Action des courants de haute fréquence et de haute tension sur la sécrétion urinaire.

(En collaboration avec MM. Desnoyès et Martre.)

Comptes rendus des séances de *l'Académie des Sciences*, 15 juillet 1901.

12. Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire.

(En collaboration avec MM. Desnoyès et Martre.)

Archives d'Electricité Médicale, 1901.

Nous avons réuni dans ce travail les principaux faits que nous avons pu recueillir, et les résultats de nos propres expériences.

Nous indiquons tout d'abord, les conditions expérimentales dans lesquelles nous nous sommes placés.

Nous examinons ensuite les indications fournies *par l'analyse chimique, par la recherche de la toxicité urinaire, et par la détermination du point de congélation* Δ.

a) Indications fournies par l'analyse chimique. — Sous l'influence des courants de haute fréquence, il se produit une augmentation du volume d'urine, de l'urée, de l'acide urique, de l'azote total, du rapport azoturique, des phosphates, des sulfates et des chlorures éliminés en vingt-quatre heures. Cette augmentation est variable suivant les sujets. Elle s'est maintenue, mais moins considérable, pendant trois jours après la cessation du traitement.

b) Indications fournies par la recherche de la toxicité urinaire. — Pendant la période de traitement par les courants de haute fréquence et de haute tension, on constate :

1° Une augmentation de la quantité de substance toxique éliminée dans les vingt-quatre heures et par kilogramme de poids vif (nombre d'urotoxies et coefficient urotoxique).

2° Une diminution du nombre de moléeules élaborées moyennes nécessaires pour tuer 1 ^{kg} d'animal.

Ces modifieations sont plus ou moins aceusées, suivant le sujes considéré. Elles persistent, quoique atténuées, quelque tempt après la cessation du traitement.

c) Indications fournies par la détermination du point de congélation Δ. — Sous l'influence du traitement par l'autoconduction il se produit :

1° Une augmentation de la diurèse moléculaire totale, c'est-à-dire une augmentation soit du nombre de molécules excrétées par vingt- quatre heures et par kilogramme de poids vif, soit du nombre de molécules qui ont traversé les glomérules par vingt-quatre heures et par kilogramme du poids du eorps.

2° Une augmentation de la diurèse des molécules élaborées.

3° Quelques modifications de l'activité de la circulation rénale, révélées par les variations du rapport $\frac{\Delta}{\delta}$.

PUBLICATIONS DIVERSES

---

13. — Recherches sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale

(En collaboration avec M. Ardin-Delteil.)

Communication faite à la *Société de Neurologie*, 8 nov. 1900.

14. — Recherches sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale

(En collaboration avec M. Ardin-Delteil.)

Archives de Neurologie 1900.

Dans le service de M. le professeur Mairet nous avons examiné le réflexe plantaire chez 35 paralytiques généraux.

Les constatations que nous avons faites nous amènent à poser les conclusions suivantes :

1° *En ce qui concerne l'état du réflexe plantaire :*

a) Dans la paralysie générale, le réflexe plantaire est plus souvent diminué qu'exagéré ; il est quelquefois normal, très rarement aboli.

b) Dans un certain nombre de cas spéciaux, le réflexe subit une perturbation rappelant celle désignée par Babinski sous le nom de phénomène des orteils.

2° *En ce qui concerne les rapports du réflexe plantaire :* avec le réflexe rotulien, avec la période évolutive de la paralysie générale, avec la nature de la paralysie générale :

a) Il n'existe aucun rapport entre l'état du réflexe plantaire et celui du réflexe rotulien dans la paralysie générale vraie.

b) D'une façon générale, on ne peut affirmer une relation quelconque entre la période d'évolution de la maladie et une allure particulière du réflexe cutané plantaire.

c) On ne peut établir une relation quelconque entre l'état du réflexe soit rotulien, soit plantaire, et la nature de la paralysie générale observée.

d) Dans la plupart des cas de paralysie généralisée syphilitique, on observe une modalité particulière du réflexe plantaire rappelant le signe de Babinski.

Cette dernière constatation tend à prouver que, dans les cas de paralysie généralisée syphilitique, il existe un trouble unilatéral ou bilatéral des fonctions du faisceau pyramidal.

TRAVAUX SCIENTIFIQUES

TABLE ANALYTIQUE

Anatomie et Embryologie.

1. — Contribution à l'étude des insertions postérieures des muscles de l'œil, *Montpellier Médical, 1900.*
2. — Note sur quelques points de l'anatomie des muscles adducteurs de la cuisse, *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, IVe session, Montpellier, 1902.*
3. — Des connexions du péricarde avec le diaphragme, *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, V^e session, Liège, 1903.*
4. — Etude sur le muscle péristaphylin interne. (En collaboration avec M. Mouret), *Revue hebdomadaire de laryngologie, d'otologie et de rhinologie, 1903.*
5. — Etude sur les ligaments du péricarde chez l'homme. *Thèse, Montpellier, 1903.*
6. — Note sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin, *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, VIe session, Toulouse, 1904.*
7. — Note sur le canalis petroso-mastoïdeus. (En collaboration avec M. Mouret), *Comptes rendus de l'Association des Anatomistes, VIe session, Toulouse, 1904.*
8. — Etude sur le développement du sinus transverse du péricarde chez le lapin, *Bibliographie anatomique, 1904.*
9. — Etude sur le développement du péricarde chez le lapin, *Journal de l'anatomie et de la physiologie, 1904.*

Physiologie.

10. — Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire. Renseignements fournis par l'analyse chimique. (En collaboration avec MM. Denoyès et Martre.) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 1er juillet 1901.*
11. — Action des courants de haute fréquence et de haute tension sur la sécrétion urinaire. (En collaboration avec MM. Denoyès et Martre.) *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, 15 juillet 1901.*
12. — Action des courants de haute fréquence sur la sécrétion urinaire. (En collaboration avec MM. Denoyès et Martre.) *Archives d'électricité médicale, expérimentales et cliniques, 1901.*

Publications diverses.

13. — Recherches sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale. (En collaboration avec M. Ardin-Delteil.) *Communication faite à la Société de Neurologie, séance du 8 novembre 1900.*
14. — Recherches sur le réflexe plantaire dans la paralysie générale. (En collaboration avec M. Ardin-Delteil), *Archives de Neurologie, 1900,* n° 60.

Imp. Joseph Téqui, 70, avenue du Maine, Paris.